

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

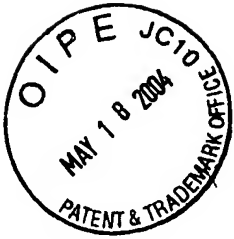
Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**



ifw

PATENT
88518.0003

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re application of:

Kenji NAGAO

Serial No: 10/820,170

Filed: April 7, 2004

For: Print Processing Apparatus and
Print Processing Method

Art Unit: Not Assigned

Examiner: Not Assigned

TRANSMITTAL OF PRIORITY DOCUMENT

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Dear Sir:

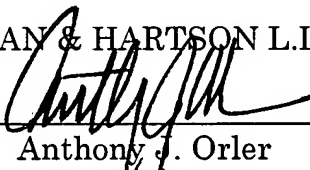
Enclosed herewith is a certified copy of Japanese patent application No. 2003-106595, which was filed April 10, 2003, from which priority is claimed under 35 U.S.C. § 119 and Rule 55.

Acknowledgment of the priority document(s) is respectfully requested to ensure that the subject information appears on the printed patent.

Respectfully submitted,

HOGAN & HARTSON L.L.P.

Date: May 12, 2004

By: 
Anthony J. Orler
Registration No. 41,232
Attorney for Applicant(s)

I hereby certify that this correspondence is being deposited with the United States Postal Service with sufficient postage as first class mail in an envelope addressed to:

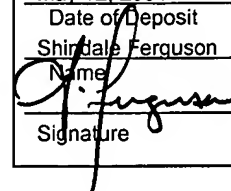
Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450, on

May 12, 2004

Date of Deposit

Shirley Ferguson

Name



May 12, 2004

Signature

Date

500 South Grand Avenue, Suite 1900
Los Angeles, California 90071
Telephone: 213-337-6700
Facsimile: 213-337-6701

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 3 年 4 月 1 0 日
Date of Application:

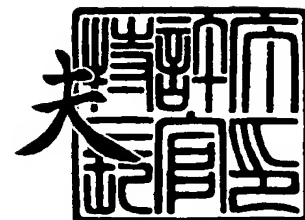
出 願 番 号 特 願 2 0 0 3 - 1 0 6 5 9 5
Application Number:
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 3 - 1 0 6 5 9 5]

出 願 人 セイコーエプソン株式会社
Applicant(s):

2 0 0 4 年 4 月 2 6 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 J0098284

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G09G 5/30

【発明者】

【住所又は居所】 長野県諏訪市大和 3 丁目 3 番 5 号 セイコーエプソン株式会社内

【氏名】 長尾 建司

【特許出願人】

【識別番号】 000002369

【氏名又は名称】 セイコーエプソン株式会社

【代理人】

【識別番号】 100095728

【弁理士】

【氏名又は名称】 上柳 雅誉

【連絡先】 0 2 6 6 - 5 2 - 3 1 3 9

【選任した代理人】

【識別番号】 100107076

【弁理士】

【氏名又は名称】 藤網 英吉

【選任した代理人】

【識別番号】 100107261

【弁理士】

【氏名又は名称】 須澤 修

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 013044

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0109826

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 印刷処理装置及び印刷処理方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 特定のオブジェクトを含む描画用データを受け、該描画用データから前記特定のオブジェクトを特定オブジェクト描画用データとして識別するオブジェクト情報識別部と、

前記描画用データに対し画素単位に階調度を付加する階調度付加部と、

前記描画用データに対し、前記階調度に基づき濃度パラメータを適用した濃度設定を含むスクリーン処理を実行するスクリーン処理部とを備え、

前記スクリーン処理部は、前記特定オブジェクト描画用データのうち特定のデータに対し、前記濃度設定パラメータとして、前記特定のデータ以外の前記描画用データより低濃度側にシフトされたパラメータを適用して濃度設定を行う特定スクリーン処理を実行することを特徴とする、
印刷処理装置。

【請求項 2】 請求項 1 記載の印刷処理装置であって、

前記濃度設定は、1ドット当たりの印刷量が異なる複数種のドットの少なくとも一つを用いた濃度設定を含み、

前記特定スクリーン処理は、前記複数種のドットのうち、1ドット当たりの印刷量が最も小さいドットのみを用いた前記濃度設定を含み、

前記特定スクリーン処理以外の処理は、前記複数種のドットのうち少なくとも2種類のドットを用いた前記濃度設定を含む、
印刷処理装置。

【請求項 3】 請求項 1 あるいは請求項 2 記載の印刷処理装置であって、

前記階調度付加部は、前記特定のデータに対して画素単位で識別可能な画素識別情報をさらに付加し、

前記スクリーン処理部は、前記画素識別情報に基づき前記特定のデータであるか否かを画素単位で認識し、画素単位で前記特定スクリーン処理を実行する、
印刷処理装置。

【請求項 4】 請求項 3 記載の印刷処理装置であって、

前記階調度付加部は、前記特定のデータに対し画素単位に特定の階調度を設定する強制階調度設定処理と、前記特定のデータ以外の前記描画用データに対し前記特定の階調度の設定を回避する階調度調整処理とを実行し、

前記画素識別情報は、前記描画用データにおける特定の階調度を示す値を含む、
印刷処理装置。

【請求項 5】 請求項 3 記載の印刷処理装置であって、

前記画素識別情報は、前記特定のデータに対応する画素を特定可能で、所定の記憶部に格納された画素特定テーブルを含む、
印刷処理装置。

【請求項 6】 請求項 1 ないし請求項 5 のうち、いずれか 1 項に記載の印刷処理装置であって、

前記特定のオブジェクトは文字を含み、

前記特定のデータは、所定サイズ以下の文字を規定した前記特定オブジェクト描画用データである小サイズ文字描画用データを含む、
印刷処理装置。

【請求項 7】 請求項 6 記載の印刷処理装置であって、

前記スクリーン処理部は、前記小サイズ文字描画用データに対し文字単位に前記特定スクリーン処理を実行する、
印刷処理装置。

【請求項 8】 請求項 1 ないし請求項 5 のうち、いずれか 1 項に記載の印刷処理装置であって、

前記特定のオブジェクトは文字以外のオブジェクトを含み、

前記特定のデータは、前記特定オブジェクト描画用データのうち、所定の選択方式により選択された文字外選択データを含む、
印刷処理装置。

【請求項 9】 請求項 8 記載の印刷処理装置であって、

前記描画用データを受け、所定の表示手段に前記描画用データに基づく画像を表示させ、所定の入力操作部による操作により前記描画用データに基づく画像内

の領域を選択領域として選択可能にした領域選択部をさらに備え、

前記所定の選択方式は、前記選択領域に対応する前記描画用データを前記文字外選択データとして選択する方式を含む、

印刷処理装置。

【請求項 1 0】 描画用データに対し画素単位に階調度を付加する階調度付加部と、

前記描画用データに対し、前記階調度に基づき濃度パラメータを適用した濃度設定を含むスクリーン処理を実行するスクリーン処理部とを備え、

前記階調度付加部は、前記描画用データのうち特定のデータに対し画素単位に特定の階調度を設定する強制階調度設定処理と、前記特定のデータ以外の前記描画用データに対し前記特定の階調度の設定を回避する階調度調整処理とを実行し、

前記スクリーン処理部は、前記描画用データにおける階調度に基づき、前記特定のデータであるか否かを画素単位で認識し、画素単位で特定のデータに対し特定スクリーン処理を実行することを特徴とする、

印刷処理装置。

【請求項 1 1】 (a) 特定のオブジェクトを含む描画用データから前記特定のオブジェクトを特定オブジェクト描画用データとして識別するステップと、

(b) 前記描画用データに対し画素単位に階調度を付加するステップと、

(c) 前記描画用データに対し、前記階調度に基づき濃度パラメータを適用した濃度設定を含むスクリーン処理を実行し、この際、前記特定オブジェクト描画用データのうち特定のデータに対し、前記濃度設定パラメータとして、前記特定のデータ以外の前記描画用データより低濃度側にシフトされたパラメータを適用して濃度設定を行う特定スクリーン処理を実行することを特徴とする、

印刷処理方法。

【請求項 1 2】 請求項 1 1 記載の印刷処理方法であって、

前記ステップ(c)における前記濃度設定は、1 ドット当たりの印刷量が異なる複数種のドットの少なくとも一つを用いた濃度設定を含み、

前記特定スクリーン処理は、前記複数種のドットのうち、1 ドット当たりの印

刷量が最も小さいドットのみを用いた前記濃度設定を含み、

前記特定スクリーン処理以外の処理は、前記複数種のドットのうち少なくとも 2 種類のドットを用いた前記濃度設定を含む、
印刷処理方法。

【請求項 1 3】 請求項 1 1 記載の印刷処理方法であって、

前記ステップ(b)は、前記特定のデータに対して画素単位で識別可能な画素識別情報をさらに付加し、

前記ステップ(c)は、前記画素識別情報に基づき前記特定のデータであるか否かを画素単位で認識し、画素単位で前記特定スクリーン処理を実行する、
印刷処理方法。

【請求項 1 4】 請求項 1 3 記載の印刷処理方法であって、

前記ステップ(b)は、

(b-1) 前記特定のデータに対し画素単位に特定の階調度を設定するステップと

、
(b-2) 前記特定のデータ以外の前記描画用データに対し前記特定の階調度の設定を回避するステップとを含み、

前記画素識別情報は、前記描画用データにおける特定の階調度を示す値を含む、
印刷処理方法。

【請求項 1 5】 請求項 1 3 記載の印刷処理方法であって、

前記画素識別情報は、前記特定のデータに対応する画素を特定可能で、所定の記憶部に格納された画素特定テーブルを含む、
印刷処理方法。

【請求項 1 6】 請求項 1 1 ないし請求項 1 5 のうち、いずれか 1 項に記載の印刷処理方法であって、

前記特定のオブジェクトは文字を含み、

前記特定のデータは、所定サイズ以下の文字を規定した前記特定オブジェクト描画用データである小サイズ文字描画用データを含む、
印刷処理方法。

【請求項 1 7】 請求項 1 6 記載の印刷処理方法であって、
前記ステップ(c)は、前記小サイズ文字描画用データに対し文字単位に前記特定スクリーン処理を実行する、
印刷処理方法。

【請求項 1 8】 請求項 1 1 ないし請求項 1 5 のうち、いずれか 1 項に記載の印刷処理方法であって、

前記特定のオブジェクトは文字以外のオブジェクトを含み、

(d) 前記描画用データを受け、所定の表示手段に前記描画用データに基づく画像を表示させ、所定の入力操作部による操作により前記描画用データに基づく画像内の領域を選択領域として選択を促すステップと、

(e) 前記ステップ(d)において、所定の入力操作部を操作することにより選択された前記選択領域に対応する前記描画用データを前記文字外選択データとして選択するステップとをさらに備える、
印刷処理方法。

【請求項 1 9】 (a) 描画用データに対し画素単位に階調度を付加するステップと、

(b) 前記描画用データに対し、前記階調度に基づき濃度パラメータを適用した濃度設定を含むスクリーン処理を実行するステップとを備え、

前記ステップ(a)は、

(a-1) 前記描画用データのうち特定のデータに対し画素単位に特定の階調度を設定するステップと、

(a-2) 前記特定のデータ以外の前記描画用データに対し前記特定の階調度の設定を回避するステップとを含み、

前記ステップ(b)は、前記描画用データにおける階調度に基づき、前記特定のデータであるか否かを画素単位で認識し、画素単位で特定データに対し特定スクリーン処理を実行することを特徴とする、
印刷処理方法。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

この発明は印刷処理装置に関し、特にそのスクリーン処理に関する。

【0 0 0 2】**【従来の技術】**

判読性の高い文字を表示する装置として例えば特許文献 1 に開示された画像処理装置がある。この画像処理装置は、文字属性情報とスクリーンサイズ情報とを参照して、文字色を変換することにより、スクリーンサイズに関係なく、文字の判読性が低下することを防止している。

【0 0 0 3】**【特許文献 1】**

特開 2 0 0 0 - 6 6 6 5 8 号公報

【0 0 0 4】**【発明が解決しようとする課題】**

しかしながら、上記画像処理装置においては、文字の表示パラメータを、文字とその背景との識別度に基づいて設定することを前提としており、サイズの小さな文字自体についての印字を考慮した考察はなされていなかった。

【0 0 0 5】

特に、インクジェットプリンタにより、2，3 ポイント程度のサイズの小さな文字を印刷するとき、文字の階調度に基づき通常のハーフトーン処理で濃度設定を行うと、特に濃度が高い場合にインクの滲みが強調されてしまい、レーザープリンタ等の電子写真方式のプリンタによる出力結果と比較すると、文字の潰れがひどく高品質な文字を得ることができなかった。また、サイズの小さな文字が滲まないように全体の印刷濃度を落とすと、印刷文書全体の色調が落ち、カラーバランスが崩れてしまう。

【0 0 0 6】

この発明は上記問題点を解決するためになされたもので、全体のカラーバランスを崩すことなく、サイズの小さな文字等、特定の印刷内容の判読性を高めた印刷処理装置を得ることを目的とする。

【0 0 0 7】

【課題を解決するための手段】

第1の発明において、スクリーン処理部は、特定オブジェクト描画用データのうち特定のデータに対し、濃度設定パラメータとして、特定のデータ以外の前画用データよりより低濃度側にシフトされたパラメータを適用して濃度設定を行う特定スクリーン処理を実行している。

【0008】

したがって、特定オブジェクト描画用データのうち特定のデータに対してのみ比較的低い濃度設定での印刷することが可能となる。

【0009】

例えば、特定のデータが小サイズの文字を規定する文字描画データである場合、小サイズの文字の印刷時の滲み等が生じにくくなるため、小サイズの文字の判読性を高めることができる。

【0010】

また、特定のデータが、所定の選択方式により選択された文字外選択データである場合は、その文字外選択データの判読性を高めることができる。

【0011】

さらに、特定のデータ以外は上述した通常より低い濃度設定での印刷が行われないため、印刷後の全体の濃度バランスが崩れることもない。

【0012】

第2の発明において、階調度付加部は、描画用データのうち特定のデータに対し画素単位に特定の階調度を設定する強制階調度設定処理と、前記特定のデータ以外の前記描画用データに対し前記特定の階調度の設定を回避する階調度調整処理とを実行する。

【0013】

したがって、スクリーン処理部は、特定オブジェクト単位のスクリーン処理が不可能な構成であっても、描画用データにおける階調度に基づき、特定のデータであるか否かを画素単位で認識することにより、画素単位で特定のデータに対し特定スクリーン処理を実行することができる。

【0014】

第 3 の発明のステップ(c)において、特定オブジェクト描画用データのうち特定のデータに対し、濃度設定パラメータとして、特定のデータ以外の前画用データよりより低濃度側にシフトされたパラメータを適用して濃度設定を行う特定スクリーン処理を実行している。

【 0 0 1 5 】

したがって、特定オブジェクト描画用データのうち特定のデータに対してのみ比較的低い濃度設定での印刷することが可能となる。

【 0 0 1 6 】

例えば、特定のデータが小サイズの文字を規定する文字描画データである場合、小サイズの文字の印刷時の滲み等が生じにくくなるため、小サイズの文字の判読性を高めることができる。

【 0 0 1 7 】

また、特定のデータが所定の選択方式により選択された文字外選択データである場合は、その文字外選択データの判読性を高めることができる。

【 0 0 1 8 】

さらに、ステップ(c)は、特定のデータ以外は、特定スクリーン処理による比較的低い濃度設定での印刷が行われないため、印刷後の全体の濃度バランスが崩れることもない。

【 0 0 1 9 】

第 4 の発明において、ステップ(a)は、描画用データのうち特定のデータに対し画素単位に特定の階調度を設定するステップ(a-1)と、前記特定のデータ以外の前記描画用データに対し前記特定の階調度の設定を回避するステップ(a-2)とを含んでいる。

【 0 0 2 0 】

したがって、ステップ(b)において、特定オブジェクト単位のスクリーン処理が不可能な場合であっても、描画用データにおける階調度に基づき、特定のデータであるか否かを画素単位で認識することにより、画素単位で特定のデータに対し特定スクリーン処理を実行することができる。

【 0 0 2 1 】

【発明の実施の形態】**<発明の原理>**

入力する描画用データとしてポストスクリプト（登録商標）などのPDL（Page Description Language：ページ記述言語）を採用しているプリンタシステムがある。PDLは、文字、グラフィックス、イメージ等のオブジェクト単位でスクリーン、色調を変更することにより、オブジェクト単位に最適な画像品質が実現可能な言語である。

【0022】

そこで、PDLを採用したインクジェット式プリンタ等において、サイズの小さな文字を印刷する時等、特定のデータに対してのみ印刷処理内容に変更を加えたのが本発明である。

【0023】**<構成>**

図1は本発明の実施の形態1～実施の形態3で用いられるプリントシステムにおける印刷処理装置10の構成を示すブロックである。

【0024】

同図に示すように、印刷処理装置10は、ホスト通信制御部1、言語解析部2、オブジェクト描画部3、カラー変換部4、スクリーン処理部5、出力イメージ処理部6及びプリンタ制御部7及びカスタム情報制御部11から構成される。

【0025】

ホスト通信制御部1は外部より、PDLで記述された描画用データとして（以下、「PDLデータ」）21を受け、PDLデータ21を言語解析部2に引き渡す。言語解析部2はPDLデータ21の内容を解析し、中間言語処理等を施した後、文字、イメージ、グラフィックス等のオブジェクトに分類する。したがって、描画用データとして、オブジェクト単位に、文字描画用データ、イメージ描画用データ、あるいはグラフィックス描画用データが得られる。上記オブジェクト毎の描画用データは、バス20を介してオブジェクト描画部3及びスクリーン処理部5に伝達するとともに、カスタム情報制御部11に直接伝達される。

【0026】

オブジェクト描画部 3 は、言語解析部 2 の処理結果である描画用データに基づき、オブジェクト単位に各画素に対応するアドレスに情報を書き込む描画処理を実行する。カラー変換部 4 は描画処理が施されたオブジェクトに対して適切なカラー変換処理を行う。カラー変換部 4 は、オブジェクトが文字、イメージ及びグラフィックスの場合にカラー変換を行うべく、それぞれに対応して文字用カラー変換部 4 a、イメージ用カラー変換部 4 b 及びグラフィックス用カラー変換部 4 c を有している。したがって、描画用データは画素単位に、複数を含む所定の色成分の階調度が付加される。

【0027】

スクリーン処理部 5 は、カラー変換された各オブジェクト（カラー変換部 4 の処理を経て画素単位に階調度が付加された描画用データ）に対して後述するスクリーン処理を行う。スクリーン処理部 5 は、オブジェクトが文字、イメージ及びグラフィックスの場合にスクリーン処理を行うべく、それぞれに対応して文字用処理部 5 a（通常サイズ用スクリーン処理、小サイズ用スクリーン処理の 2 つの処理が可能）、イメージ用処理部 5 b 及びグラフィックス用処理部 5 c を有している。

【0028】

出力イメージ処理部 6 はスクリーン処理されたオブジェクトから最終出力イメージ（紙送り等の E S C P コマンドを含む）を形成する。プリンタ制御部 7 は出力イメージ処理部 6 から得られる最終出力イメージに基づきプリンタ制御コマンド等のプリンタ出力イメージ 22 を出力する。

【0029】

カスタム情報制御部 11 は、カラー変換部 4 より得られる描画用データに基づき、言語解析部 2 で解析されたオブジェクトの状況を C R T 12 上に表示し、C R T 12 上に表示された画像（オブジェクト）を、キーボード、マウス等の入力操作部 13 によってユーザに選択させることにより、カスタム情報となる選択領域（オブジェクトの一部）を得る領域選択部として機能する。

【0030】

カスタム情報制御部 11 は、上記選択領域（特定のデータ）を本発明のスクリ

ーン処理（後に詳述）が施されるようにスクリーン処理部 5 に与える。

【0031】

<実施の形態 1>

（スクリーン処理部 5 の処理）

図 2 はこの発明の実施の形態 1 である印刷処理装置 10 におけるスクリーン処理部 5 による処理内容の一部を示すフローチャートである。同図では、カラー変換部 4 によりカラー変換された（画素単位に階調度が付加された）、各オブジェクト毎の描画用データに対する処理を示している。

【0032】

同図を参照して、ステップ S 11 でオブジェクト種別の判定を行う。この処理により、オブジェクトは、文字、イメージ、グラフィックス等に分類される。なお、文字以外のイメージ、グラフィックス等に分類された場合の処理は本実施の形態の特徴との関連性が薄いため、図示及びその説明を省略する。

【0033】

ステップ S 11 でオブジェクト種別が文字である（スクリーン処理部 5 に与えられた描画用データが文字描画用データである）と判定された場合に実行されるステップ S 12 において、文字サイズが X ポイント以下か否かを判定する。そして、X ポイント以下の場合、文字サイズが小さい特定のデータと判断しステップ S 13 の文字用処理部 5 a による小サイズ用スクリーン処理（特定スクリーン処理）に移行し、X ポイントを超える場合、文字サイズが通常サイズ以上と判断しステップ S 14 の文字用処理部 5 a による通常サイズ用スクリーン処理に移行する。

【0034】

ステップ S 12 において判定の根拠となる X ポイントは、例えば、プリンタドライバ経由で印刷する毎にユーザより指定される値、プリンタの特性にマッチする最適値に基づきプリンタ機種によって予め定められている値等があり、例えば、3 ポイントとしてもよい。

【0035】

なお、ステップ S 12 の判定処理は、小サイズの文字に対する補正処理の有無

も併せて判定する。この際、プリンタドライバまたはプリンタシステムの環境指定にて、上記補正処理が無効であると指定されている場合は、文字サイズがXポイント以下であっても、通常サイズ扱いとしてステップS14に移行する。すなわち、ステップS12からステップS13に移行するのは、文字サイズがXポイント以下でかつ上記補正処理が有効な場合に限られる。

【0036】

(通常サイズ用スクリーン処理)

図3～図6は通常サイズ用スクリーン処理内容を示す説明図であり、図3～図5は各カラーチャネルをそれぞれ単一の濃度インクで出力する場合、図6各はカラーチャネルをそれぞれ複数種の濃度のインクで出力する場合を示している。すなわち、CMYKの各カラーチャネルを1色のインクで処理される場合が図3～図5に相当し、複数種の濃度のインクで処理される場合が図6に相当する。いずれの場合も小ドット、中ドット、及び大ドットの3ドットでの打ち込みが可能である。なお、小ドット、中ドット、及び大ドットの打ち込みにおいて、例えば、4 p l (ピコットル)、9 p l 及び22 p l のインクが用いられることにより、1ドット当たりの印刷量の大小が決定される。

【0037】

なお、図3～図6における横軸は入力レベル(画素の階調度を示す値(0～255)、この値が大きいほど階調度が大きい)を示し、縦軸は各ドットサイズの打ち込み数あるいは打ち込みによる印刷濃度を示している。

【0038】

図3～図5において、D11、D12及びD13はそれぞれ小ドット、中ドット及び大ドット打ち込み数を示しており、C11は印刷濃度を示している。ここでは大ドットの打ち込み数の最大値と、印刷濃度の最大値を縦軸上では同じ長さにとっている。

【0039】

図3に示すように、小ドットは入力レベル“0”から打ち込まれ始め、その入力レベルがレベルL11でピーク値となるまで増加し、レベルL11から入力レベル“255”まで減少の一途を辿る。中ドットはレベルL11近傍から打ち込

まれ始め、入力レベルがレベル L 1 2 ($>L 1 1$) でピーク値となるまで増加し、レベル L 1 2 から入力レベル “2 5 5” まで減少の一途を辿る。大ドットはレベル L 1 2 近傍から打ち込まれ始め、入力レベル “2 5 5” に向けて上昇の一途を辿る。

【0040】

図4は小ドット打ち込み数 D 1 1 をレベル L 1 1 から所定期間ピーク値を維持させ、中ドット打ち込み数 D 1 2 をレベル L 1 2 から所定期間ピーク値を維持させている。他の制御内容は、図3と同様にである。

【0041】

図5は小ドット打ち込み数 D 1 1 をレベル L 1 1 からレベル L 1 3 ($L 1 1 < L 1 3 < L 1 2$) に向けて “0” に減少させ、中ドット打ち込み数 D 1 2 をレベル L 1 2 からレベル L 1 4 ($L 1 2 < L 1 4 < \text{“2 5 5”}$) に向けて “0” に減少させている。他の制御内容は、図3と同様にである。

【0042】

図3～図5に示すように、濃度設定パラメータである小ドット～大ドット打ち込み数 D 1 1 ～D 1 3 を制御することにより、所定の色の印刷濃度 C 1 1 は入力レベルの増加につれて増加する。

【0043】

一方、図6において、D 2 1, D 2 2 及び D 2 3 は濃インクにおける小ドット、中ドット及び大ドット打ち込み数を示しており、D 3 1, D 3 2 及び D 3 3 は淡インクにおける小ドット、中ドット及び大ドット打ち込み数を示しており、C 1 2 は印刷濃度を示している。また、図6で示す入力レベルは L 3 1, L 3 2, L 3 3, L 2 1, L 2 2, L 2 3, “2 5 5” の順で大きくなる。

【0044】

同図に示すように、淡インクの小ドットは “0” から打ち込まれ始め、その入力レベルがレベル L 3 1 でピーク値となるまで増加し、レベル L 3 1 からレベル L 3 3 近傍では “0” となるまで減少の一途を辿る。さらに、淡インクの小ドットはレベル L 3 3 から再度打ち込まれ始め、その入力レベルがレベル L 2 2 でピーク値となるまで増加し、レベル L 2 2 からレベル “2 5 5” まで減少の一途

を辿る。

【0045】

淡インクの中ドットはレベルL31近傍から打ち込まれ始め、入力レベルがレベルL32でピーク値となるまで増加し、レベルL32からレベルL33(>L32)近傍ではほぼ“0”となるまで減少の一途を辿る。さらに、淡インクの中ドットはレベルL33から再度打ち込まれ始め、その入力レベルがレベルL21でピーク値となるまで増加し、レベルL21からレベルL22で“0”となるまで減少の一途を辿る。

【0046】

淡インクの大ドットはレベルL32近傍から打ち込まれ始め、入力レベルがレベルL33でピーク値となるまで増加し、レベルL33からレベルL21(>L33)近傍で“0”となるまで減少の一途を辿る。

【0047】

濃インクの小ドットはレベルL33近傍から打ち込まれ始め、その入力レベルがレベルL21でピーク値となるまで増加し、レベルL21からレベル“255”で“0”となるまで減少の一途を辿る。濃インクの中ドットはレベルL21近傍から打ち込まれ始め、入力レベルがレベルL22でピーク値となるまで増加し、レベルL22からレベル“255”で“0”となるまで減少の一途を辿る。濃インクの大ドットはレベルL22近傍から打ち込まれ始め、入力レベル“255”に向けて上昇の一途を辿る。このように、濃度設定パラメータである濃インク・小ドット～大ドット打ち込み数D21～D23及び淡インク・小ドット～大ドット打ち込み数D31～D33を制御することにより、所定の色の印刷濃度C12は入力レベルに比例して増加する。

【0048】

なお、複数種の濃度を用いる場合も、一部のドットにおいて図4に示すようにピーク値が所定期間継続する打ち込みを行っても良い。また、図5に示すように、濃インク・大ドット以外のドットはレベル“255”なるまでに打ち込みを無くすように制御しても良い。

【0049】

上述のように入力レベルに基づき、ドットの種別及び打ち込み数が決定した後、ディザ法あるいは誤差拡散法等を実行することにより最終的なスクリーン処理が終了する。

【0050】

このように、通常サイズ用スクリーン処理では入力レベルが“255”近くの大きな値を示す場合、大ドット中心に印刷されるため、この通常サイズ用スクリーン処理をそのまま小サイズ用スクリーン処理に適用した場合、文字潰れが生じやすく高品質な印字が困難となる。

【0051】

(小サイズ用スクリーン処理)

図7～図11は小サイズ用スクリーン処理内容を示す説明図であり、図7は各カラーチャネルを単一の濃度インクで出力する場合、図8～図11は各カラーチャネルをそれぞれ複数種の濃度のインクで出力する場合を示している。いずれの場合も小ドットのみで打ち込むようにしている。なお、図7～図11における横軸は入力レベルを示し、縦軸は各ドットサイズの打ち込み数あるいは印刷濃度を示している。

【0052】

図7において、D1は小ドット打ち込み数を示しており、C1, C11は小サイズ用、通常サイズ用スクリーン処理時の印刷濃度を示している。同図に示すように、小ドットは“0”から打ち込まれ始め、比較的緩やかな傾きで入力レベル“255”に向けて上昇の一途を辿る。このように、濃度パラメータである小ドット打ち込み数D1を制御することにより入力レベルに比例して増加する。ただし、印刷濃度C1は印刷濃度C11に比べ低濃度側にシフトされている。

【0053】

一方、図8において、D2は濃インクにおける小ドット打ち込み数を示しており、D3は淡インクにおける小ドット打ち込み数を示しており、C2, C12は小サイズ用、通常サイズ用スクリーン処理時の印刷濃度を示している。

【0054】

同図に示すように、淡インクの小ドットは“0”から打ち込まれ始め、その入

力レベルがレベル L 3 でピーク値となるまで増加し、レベル L 3 からレベル “2 5 5” でほぼ “0” となるまで減少の一途を辿る。濃インクの小ドットはレベル L 3 近傍から打ち込まれ始め、レベル “2 5 5” に向けて上昇の一途を辿る。

【0 0 5 5】

図 9 は淡インク・小ドット打ち込み数 D 3 をレベル L 3 から所定期間ピーク値を維持するように制御している。なお、他の制御内容は図 8 と同様である。

【0 0 5 6】

図 1 0 は淡インク・小ドット打ち込み数 D 3 をレベル L 3 からレベル L 4 （＜ “2 5 5” ）でほぼ “0” となるまで減少の一途を辿るように制御している。なお、他の制御内容は図 8 と同様である。

【0 0 5 7】

図 1 1 は濃インク・小ドットのみを用い、濃インク・小ドットは “0” から打ち込まれ始め、比較的緩やかな傾きで入力レベル “2 5 5” に向けて上昇の一途を辿る。

【0 0 5 8】

このように、濃度パラメータである濃インク・小ドット打ち込み数 D 2 及び淡インク・小ドット打ち込み数 D 3 を制御（図 1 1 の例では濃インク・小ドット打ち込み数 D 2 のみ制御）をすることにより、所定の色の印刷濃度 C 2 は入力レベルに比例して増加する。ただし、印刷濃度 C 2 は印刷濃度 C 1 2 に比べ低濃度側にシフトされている。

【0 0 5 9】

これら小サイズ用の文字濃度 C 1 及び C 2 は、通常サイズ用の文字濃度 C 1 1 及び C 1 2 に比べ低下するが、小サイズの文字の場合、その判読性においては文字の濃度よりも鮮明度が要求されるため、大ドット及び中ドットを使用しない小サイズ用スクリーン処理は小サイズの文字の判読性を高めることができる。

【0 0 6 0】

一方、通常サイズ以上の文字については、従来と同様な濃度設定がなされるため、全体のカラー（濃度）バランスが崩れることもない。

【0 0 6 1】

なお、上述のように文字濃度に適したドットの打ち込み数が決定した後、ディザ法あるいは誤差拡散法等を実行してもよい。

【0062】

また、実施の形態1のスクリーン処理部5はオブジェクト単位にスクリーン処理が可能であるため、小サイズの文字描画用データに対して文字単位で一括して小サイズ用スクリーン処理を実行することができるため、比較的簡単に小サイズ用スクリーン処理と通常サイズ用スクリーン処理とを場合分け処理することができる。

【0063】

<実施の形態2>

(カラー変換部4の処理)

図12はこの発明の実施の形態2である印刷処理装置10におけるカラー変換部4による処理内容の一部を示すフローチャートである。同図では、オブジェクト描画部3により描画処理された後、各オブジェクト毎の描画用データに対する処理を示している。

【0064】

同図を参照して、ステップS21でオブジェクト種別の判定を行う。この処理により、オブジェクトは、文字、イメージ、グラフィックス等に分類される。なお、文字以外のイメージ、グラフィックス等に分類された場合の処理は本実施の形態の特徴との関連性が薄いため、図示及びその説明を省略する。

【0065】

ステップS21でオブジェクト種別が文字であると判定された場合に実行されるステップS22において、文字サイズがXポイント以下か否かを判定する。そして、Xポイント以下の場合、文字サイズが小さい特定のデータと判断しステップS23の小サイズ用画素識別処理に移行し、Xポイントを超える場合、文字サイズが通常サイズ以上と判断しステップS24の通常サイズ用画素識別処理に移行する。なお、Xポイント及び小サイズの文字に対する有無の判定については実施の形態1（図2のステップS12の場合）と同様であるため、説明を省略する。

【 0 0 6 6 】

ステップ S 2 4 において、通常サイズ用画像識別処理を実行する。カラー変換部 4 が画素単位のカラー変換（階調度設定）が可能な構成の場合は、階調度を示す入力レベルの一部を小サイズ文字識別情報として開放する。すなわち、小サイズ文字識別情報となる特定の階調度の設定を回避する階調度調整処理を実行する。

【 0 0 6 7 】

例えば、入力レベルが“0”～“2 5 5”まで存在する場合に、“2 5 3”～“2 5 5”の間の値は全て“2 5 5”として扱い、入力レベル“2 5 3”及び“2 5 4”の値の設定を回避して小サイズ文字識別情報として入力レベルを開放する（使用可能にする）。

【 0 0 6 8 】

一方、カラー変換部 4 が文字の領域情報のみを認識でき画素単位でのカラー変換が不可能な構成の場合は、通常サイズ用画素識別処理として特になにもしない。

【 0 0 6 9 】

ステップ S 2 3 において、小サイズ用画像識別処理を実行する。カラー変換部 4 が画素単位のカラー変換が可能な構成の場合は、入力レベルが高濃度を示す所定レベル以上の場合に、本来の入力レベルの値ではなく小サイズ文字識別情報に変換する強制階調度設定処理を実行する。

【 0 0 7 0 】

例えば、入力レベルが“0”～“2 5 5”まで存在する場合に、“2 5 0”を上記所定レベルとし、入力レベルが“2 5 0”以上の場合に強制的に“2 5 3”及び“2 5 4”に変換する。“2 5 3”及び“2 5 4”は、上記ステップ S 2 4 の例で開放されているため、小サイズ文字識別情報として利用することができる。そして、入力レベルが“2 4 9”以下の場合は何も変換処理は行わない。

【 0 0 7 1 】

上述した処理では、小サイズの文字を構成する画素であっても、その入力レベルが“2 4 9”以下の低濃度な場合は小サイズ文字識別情報に変換されないこと

になる。しかしながら、オブジェクト単位のスクリーン処理ができないスクリーン処理部 5 を有するプリンタシステムにおいても比較的簡単に実装することができる利点を有する。

【 0 0 7 2 】

一方、ステップ S 2 3 において、カラー変換部 4 が文字の領域情報のみが認識でき画素単位でのカラー変換が不可能な構成の場合は、小サイズ用画素識別処理として以下の処理を行う。

【 0 0 7 3 】

小サイズの文字に該当する画素のアドレスを、画像記憶用メモリ上にある別の記憶領域に小サイズ画素記憶テーブル（画素特定テーブル）として記録する。この方法の場合、その入力レベルが“2 4 9”以下の低濃度な場合を含めて全入力レベルの小サイズ文字識別が可能となる効果を奏するが、オブジェクト単位のスクリーン処理ができないスクリーン処理部 5 を有するプリンタシステムに実装する場合、比較的大きな負荷がかかる。

【 0 0 7 4 】

（スクリーン処理部 5 の処理）

図 1 3 は実施の形態 2 におけるスクリーン処理部 5 によるスクリーン処理内容を示すフロチャートである。

【 0 0 7 5 】

同図を参照して、ステップ S 3 1 で画素識別情報を入手する。画素識別情報として小サイズ文字識別情報が画素の入力レベルの一部に挿入されている場合は画素の入力レベルを入手し、画素識別情報小サイズ画素記憶テーブルが存在する場合は当該画素に対応するアドレスを入手する。

【 0 0 7 6 】

次に、ステップ S 3 2 で属性判定処理を行う。画素識別情報として小サイズ文字識別情報が画素の入力レベルの一部に挿入されている場合は、各画素の入力レベルが小サイズ文字識別情報であるか否かに基づき、小サイズ用スクリーン処理及び通常サイズ用スクリーン処理を行うかを判定する。

【 0 0 7 7 】

一方、小サイズ画素記憶テーブルが存在する場合は、当該画素に対応するアドレスが小サイズ画素記憶テーブル内に存在するか否かに基づき、小サイズ用スクリーン処理及び通常サイズ用スクリーン処理を行うかを判定する。

【0078】

ステップS32で小サイズ用スクリーン処理と判定された際に実行されるステップS33において、実施の形態1の小サイズ用スクリーン処理（図2のステップS13）と同内容の小サイズ用スクリーン処理が画素単位に実行される。ただし、小サイズ文字識別情報が画素の入力レベルの一部に挿入されている場合は、入力レベルは常に小サイズ文字識別情報である“253”あるいは“254”として扱われる。

【0079】

ステップS32で通常サイズ用スクリーン処理と判定された際に実行されるステップS34において、実施の形態1の小サイズ用スクリーン処理（図2のステップS13）と同内容の小サイズ用スクリーン処理が画素単位に実行される。ただし、小サイズ文字識別情報が画素の入力レベルの一部に挿入される構成の場合は、実際の入力レベルが“253”～“255”であっても全て入力レベルが“255”として扱われる。

【0080】

このように、実施の形態2では、スクリーン処理部5がオブジェクト単位でのスクリーン処理が不可能な構成であっても、印刷文書全体のカラーバランスを崩すことなく、小サイズの文字の判読性を高めることができる。

【0081】

<実施の形態3>

図14はこの発明の実施の形態3であるプリントシステムにおけるカスタム情報制御部11による処理内容の一部を示すフローチャートである。同図では、言語解析部23により分類された後の各オブジェクトを規定する描画用データがカラー変換部4から付与された後の処理を示している。

【0082】

同図を参照して、ステップS41でオブジェクト種別の判定を行う。この処理

により、オブジェクトは、文字、イメージ、グラフィックス等に分類される。なお、文字はカスタム制御対象外であるため、文字と判定された場合はカスタム情報制御部 1 1 は処理を特に何もしない。

【 0 0 8 3 】

ステップ S 4 1 でオブジェクト種別がグラフィックスであると判定された場合に実行されるステップ S 4 2 において、オブジェクト描画部 3 及びカラー変換部 4 による処理を経た後の描画用データをカラー変換部 4 から入手する。

【 0 0 8 4 】

次に、ステップ S 4 3 において、カスタム制御を行うか否かを入力操作部 1 3 の操作によるユーザの選択を促す。この際、ユーザがカスタム制御の実行を望まない場合 (No) は処理を終了し、カスタム制御の実行を所望する場合 (Yes) はステップ S 4 4 に移行する。

【 0 0 8 5 】

ステップ S 4 4 において、カスタム情報制御部 1 1 は描画用データに基づき C R T 1 2 上にグラフィックスを表示する。この際、カラー変換前の一次色濃度が 1 0 0 % に近いものを補正候補として強調表示する。

【 0 0 8 6 】

そして、ステップ S 4 5 において、補正を所望する選択領域の選択をユーザに促し、ユーザは入力操作部 1 3 を操作して C R T 1 2 上に表示されたグラフィックスにおける選択領域を選択する。

【 0 0 8 7 】

その後、ステップ S 4 6 において、上記選択領域に該当する画素が補正対象となる文字該選択データ (特定のデータ) であることを記録する補正情報記録処理を実行する。補正情報記録処理としては、実施の形態 2 で述べた小サイズ文字識別情報の挿入、小サイズ画素記憶テーブルの利用のいずれかと同様な処理が考えられる。

【 0 0 8 8 】

すなわち、前者は小サイズ文字識別情報の挿入処理と同様にして選択領域の画素の入力レベルとして選択領域識別情報を挿入する処理であり、後者は小サイズ

画素記憶テーブルと同様、選択領域の画素のアドレスを別途設けた選択領域画素記憶テーブルに記憶する処理である。このステップ S 4 6 の処理が終了するとカスタム情報制御部 1 1 によるカスタム制御処理が終了する。

【0 0 8 9】

ステップ S 4 1 でオブジェクト種別がイメージであると判定された場合に実行されるステップ S 5 0 において、ステップ S 4 2 ～ S 4 6 で示したオブジェクトがグラフィックスの場合と同様なカスタム制御処理を実行した後、処理を終了する。

【0 0 9 0】

なお、ステップ S 4 1 でオブジェクト種別が文字である場合と文字以外である場合しか判定できない場合は、オブジェクトが文字以外（グラフィックス、イメージ等）の場合に一括して上述したカスタム制御処理が実行される。

【0 0 9 1】

（スクリーン処理部 5 による処理）

スクリーン処理部 5 による処理は、実施の形態 2 の図 1 3 で示した処理と同様に画素単位に実行される。以下、図 1 3 を参照して、実施の形態 2 との違いを中心に説明する。

【0 0 9 2】

ステップ S 3 2 において、選択領域の画素の入力レベルとして選択領域識別情報を挿入された場合は各画素の入力レベルが選択領域識別情報であるか否かに基づき、小サイズ用（選択領域用）スクリーン処理及び通常サイズ用スクリーン処理を行うかを判定する。一方、選択領域画素記憶テーブルが存在する場合は、当該画素に対応するアドレスが選択領域画素記憶テーブル内に存在するか否かに基づき、小サイズ用スクリーン処理及び通常サイズ用スクリーン処理を行うかを判定する。

【0 0 9 3】

ステップ S 3 3 において、実施の形態 1 の小サイズ用スクリーン処理（図 2 のステップ S 1 3）と同内容の小サイズ用スクリーン処理が実行される。ただし、選択領域識別情報が画素の入力レベルの一部に挿入されている場合は、入力レベ

ルは常に選択領域識別情報である“253”あるいは“254”として扱われる。
。

【0094】

ステップS34において、実施の形態1の小サイズ用スクリーン処理（図2のステップS13）と同内容の小サイズ用スクリーン処理が実行される。ただし、選択領域識別情報が画素の入力レベルの一部に挿入される構成の場合は、実際の入力レベルが“253”～“255”であっても全て入力レベルが“255”として扱われる。

【0095】

このように、実施の形態3では、文字以外のグラフィックスやイメージに対しても、ユーザによって選択された領域に対して、小サイズ用スクリーン処理を適用することができ、ユーザの要求する印刷濃度の設定が実現可能となる効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の実施の形態1～3で用いられる印刷処理装置の構成を示すブロック図である。

【図2】

この発明の実施の形態1であるプリントシステムにおけるスクリーン処理部による処理内容の一部を示すフローチャートである。

【図3】

通常サイズ用スクリーン処理内容（その1）を示す説明図である。

【図4】

通常サイズ用スクリーン処理内容（その2）を示す説明図である。

【図5】

通常サイズ用スクリーン処理内容（その3）を示す説明図である。

【図6】

通常サイズ用スクリーン処理内容（その4）を示す説明図である。

【図7】

小サイズ用スクリーン処理内容（その１）を示す説明図である。

【図 8】

小サイズ用スクリーン処理内容（その２）を示す説明図である。

【図 9】

小サイズ用スクリーン処理内容（その３）を示す説明図である。

【図 10】

小サイズ用スクリーン処理内容（その４）を示す説明図である。

【図 11】

小サイズ用スクリーン処理内容（その５）を示す説明図である。

【図 12】

この発明の実施の形態２であるプリントシステムにおけるカラー変換部による処理内容の一部を示すフローチャートである。

【図 13】

実施の形態２におけるスクリーン処理部によるスクリーン処理内容を示すフローチャートである。

【図 14】

この発明の実施の形態３であるプリントシステムにおけるカスタム情報制御 1 による処理内容の一部を示すフローチャートである。

【符号の説明】

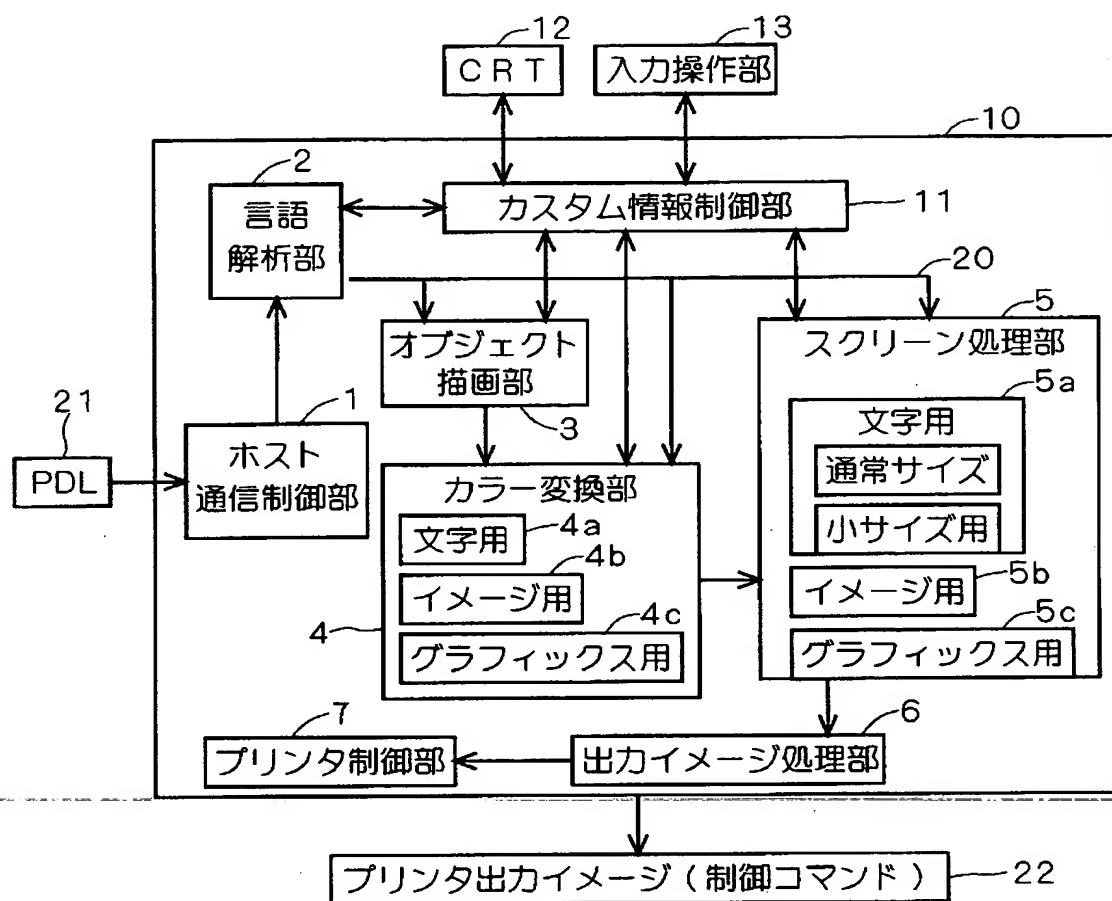
- 1 ホスト通信制御部
- 2 言語解析部
- 3 オブジェクト描画部
- 4 カラー変換部
- 5 スクリーン処理部
- 6 出力イメージ処理部
- 7 プリンタ制御部
- 10 印刷処理装置
- 11 カスタム情報制御部
- 12 C R T

1 3 入力操作部

【書類名】

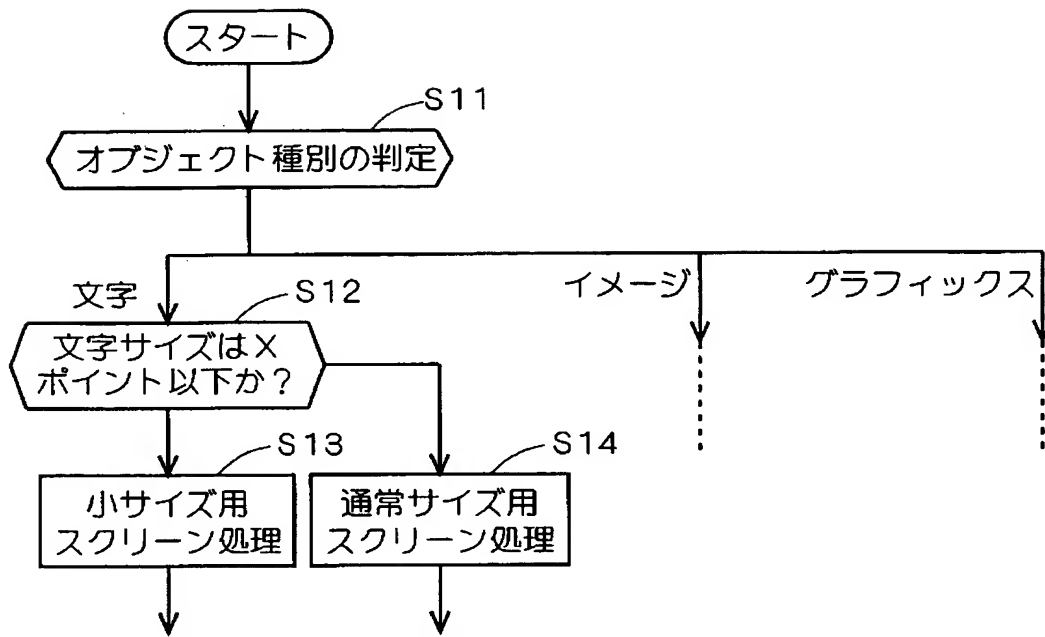
図面

【図 1】

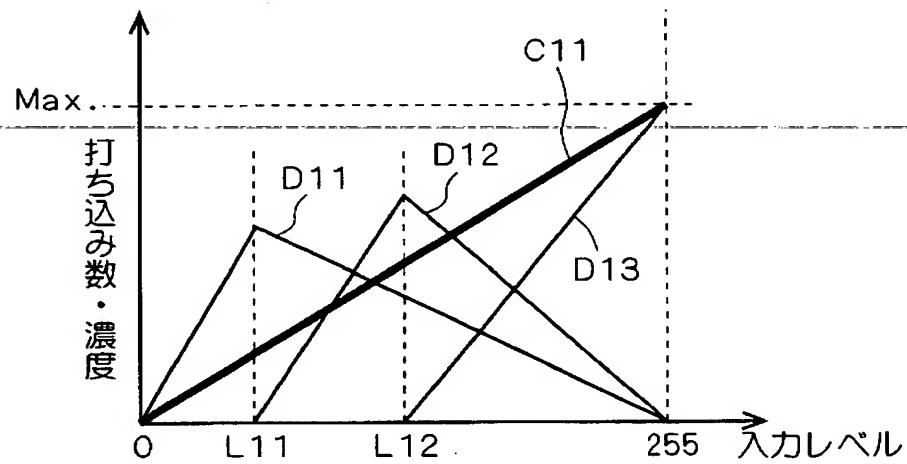


10 : 印刷処理装置

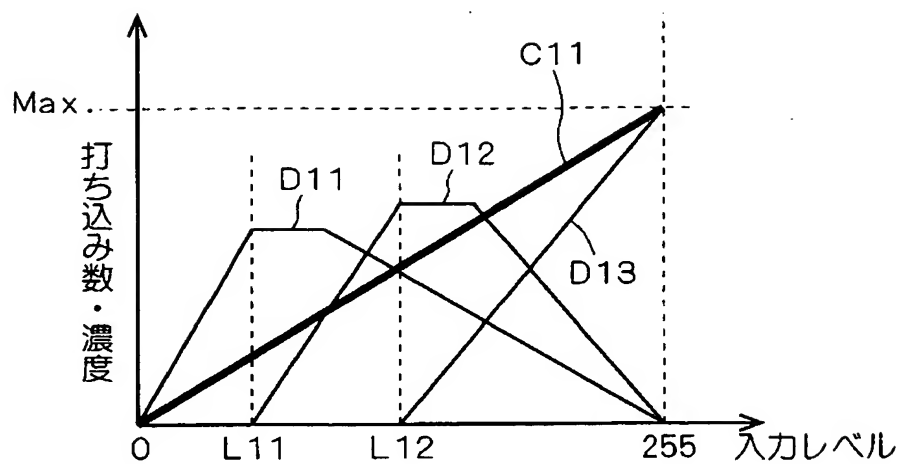
【図 2】



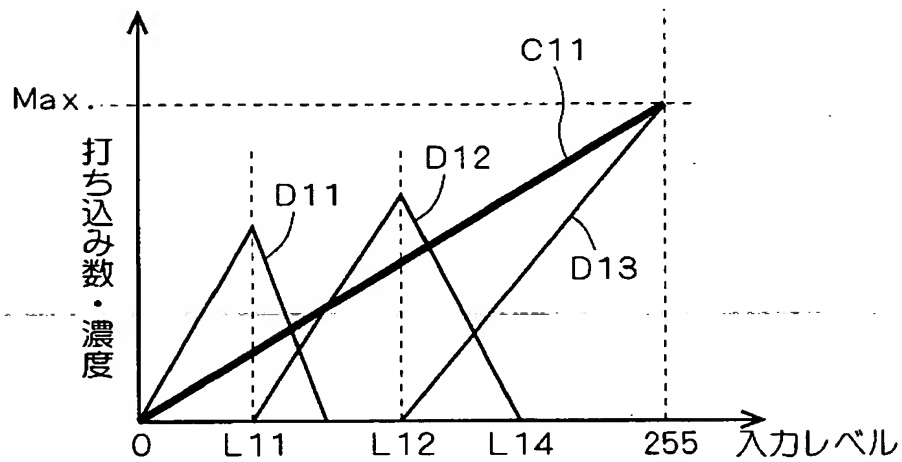
【図 3】



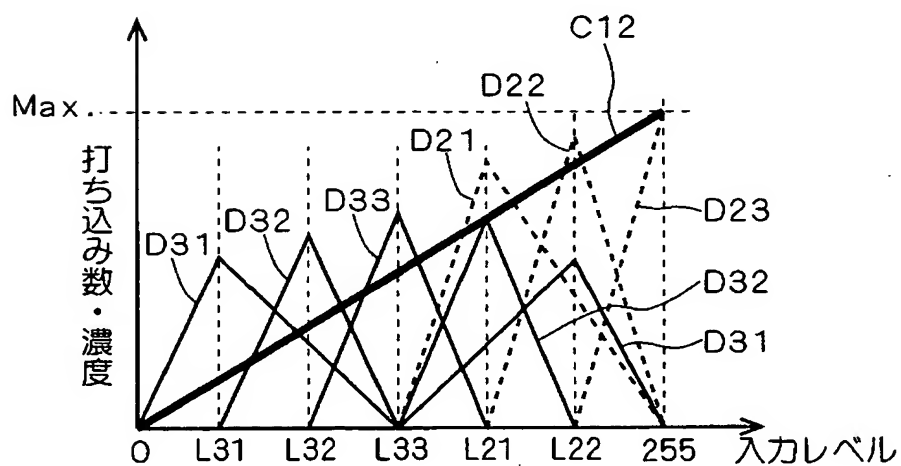
【図 4】



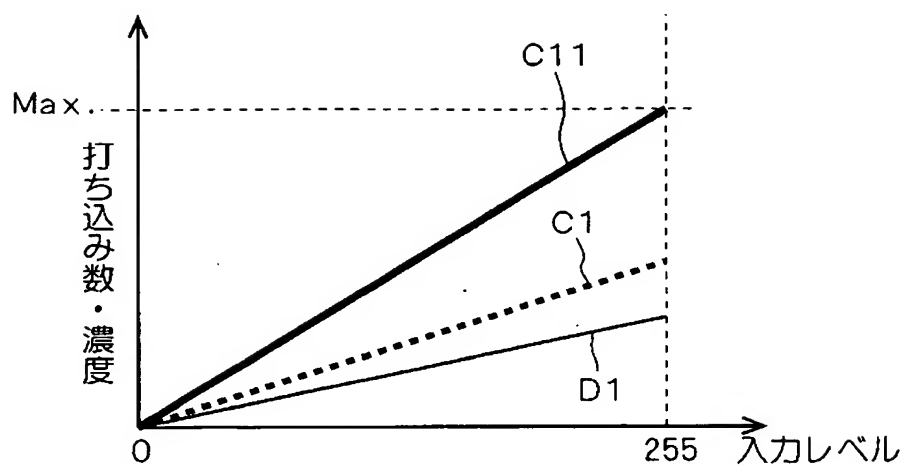
【図 5】



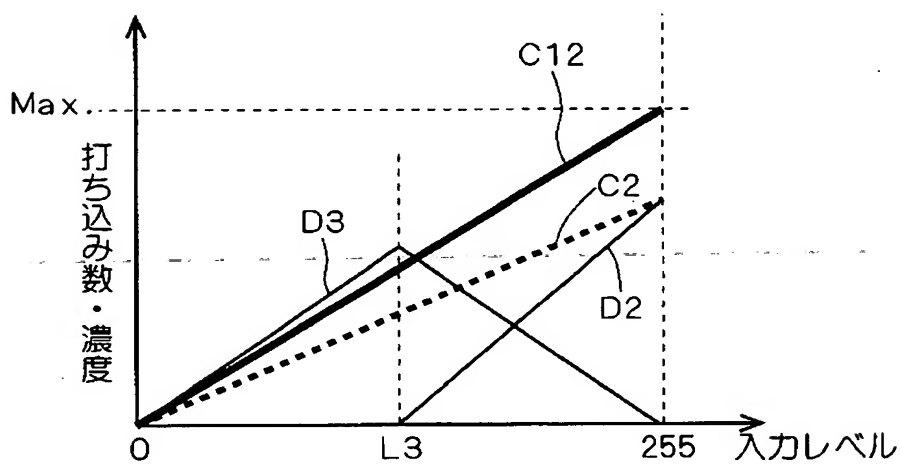
【図 6】



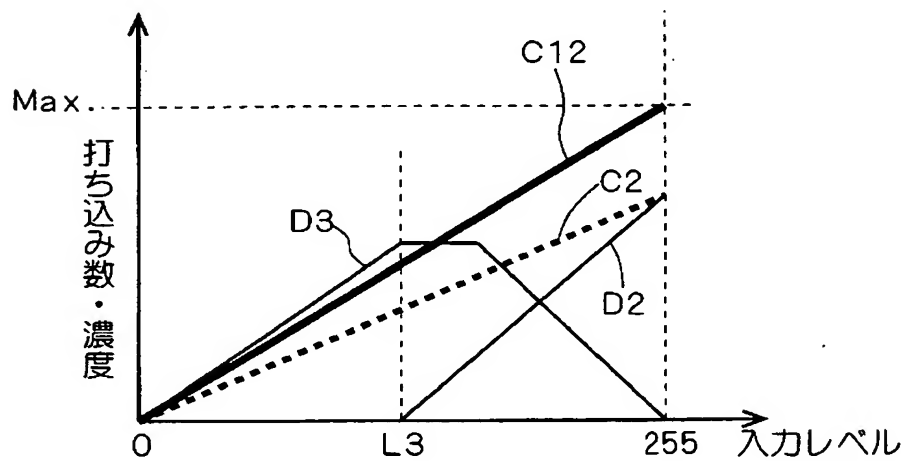
【図 7】



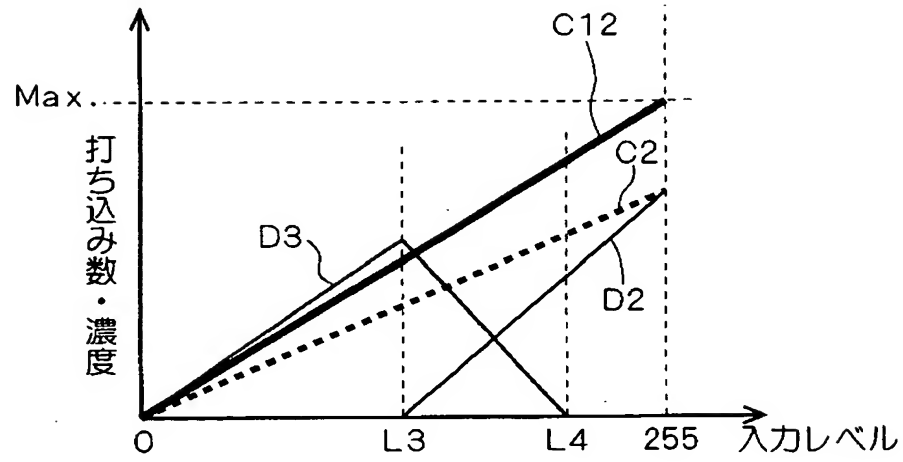
【図 8】



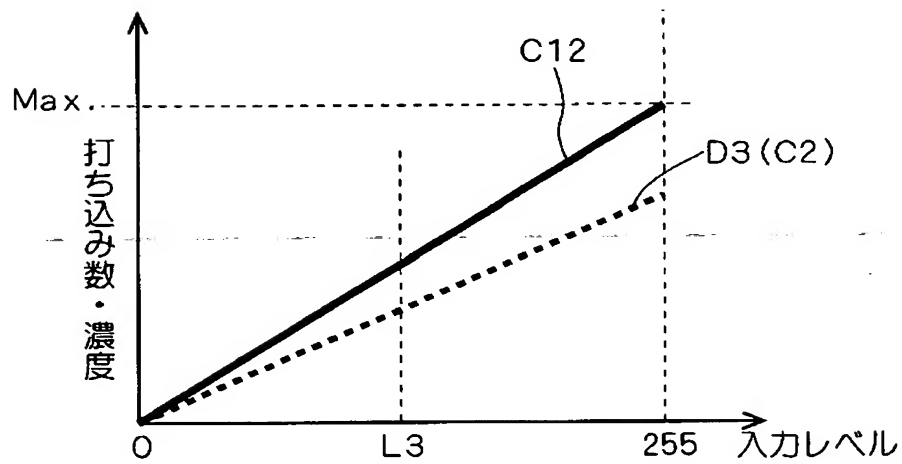
【図 9】



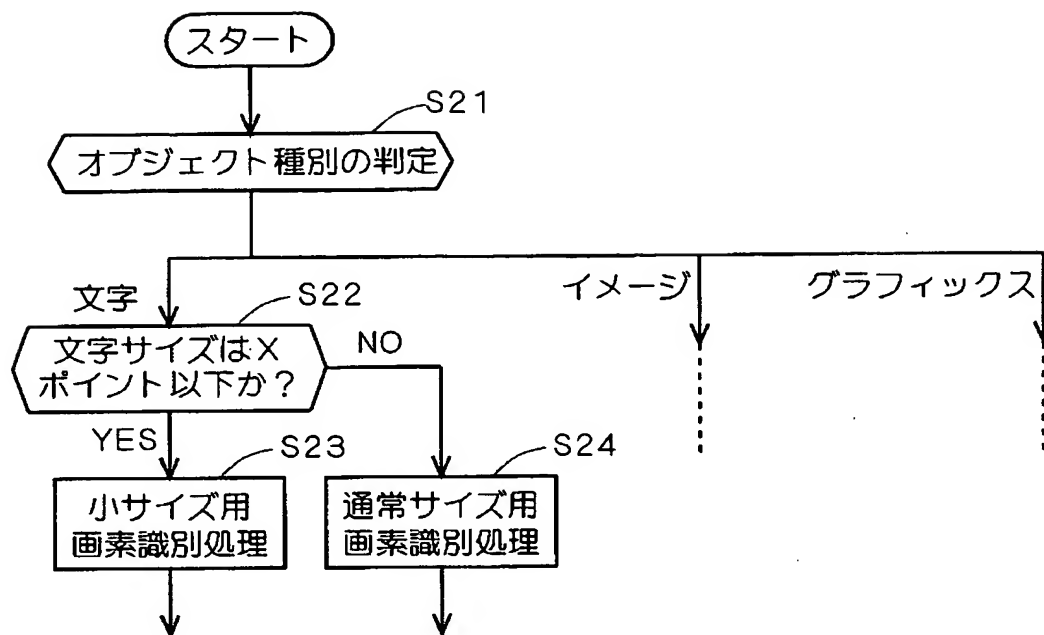
【図 10】



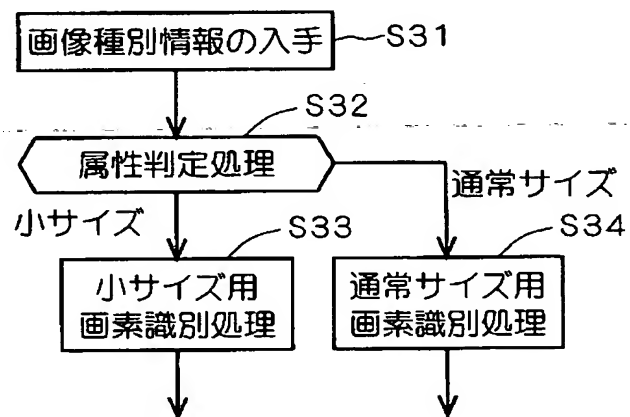
【図 11】



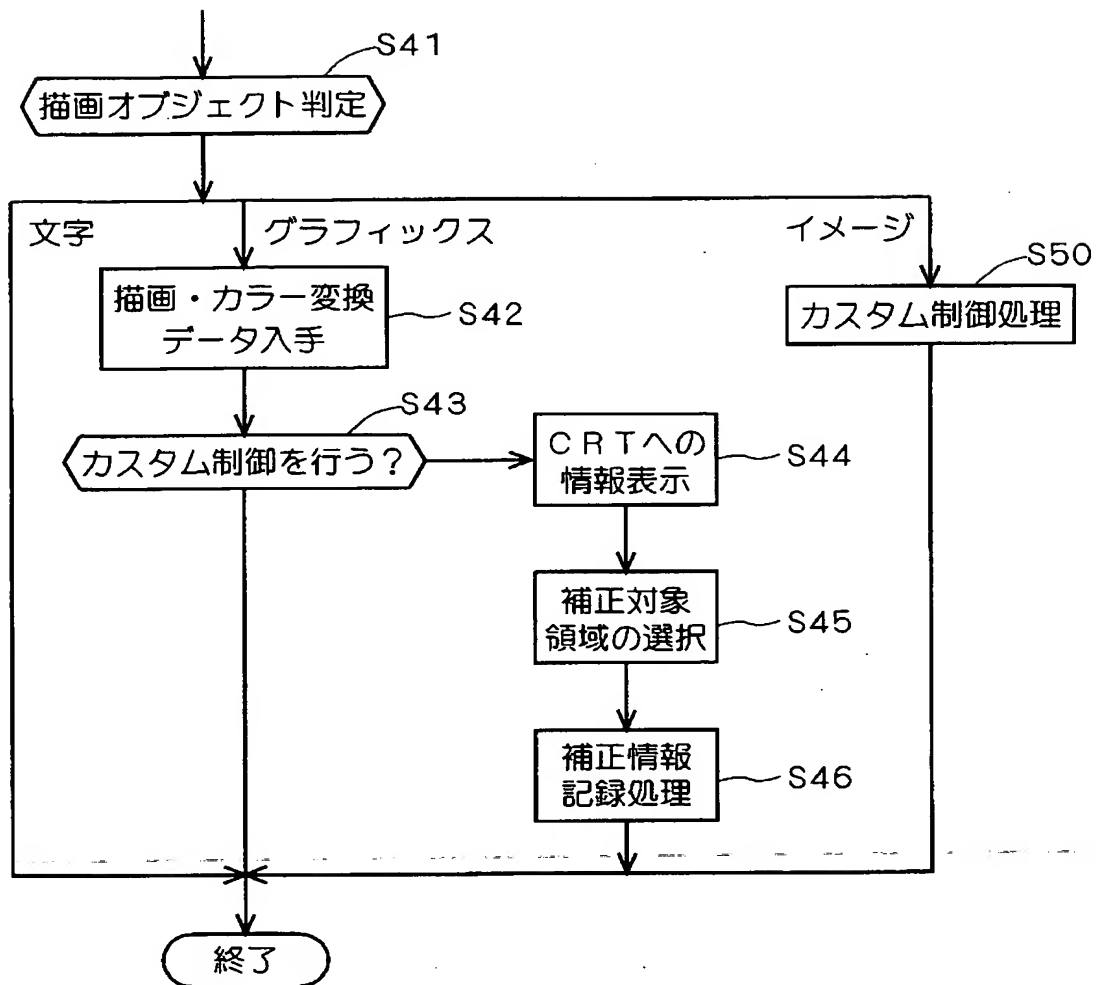
【図 12】



【図 13】



【図 14】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 サイズの小さな文字等、特定の印刷内容の判読性を高めた印刷処理装置を得る。

【解決手段】 スクリーン処理部 5 が、オブジェクト種別が文字であると判定された場合に実行されるステップ S 1 2 において、文字サイズが X ポイント以下か否かを判定する。そして、X ポイント以下の場合、文字サイズが小さいと判断しステップ S 1 3 の小サイズ用スクリーン処理に移行し、X ポイントを超える場合、文字サイズが通常サイズ以上と判断しステップ S 1 4 の通常サイズ用スクリーン処理に移行する。小サイズ用スクリーン処理は通常サイズ用スクリーン処理に比べ、低濃度側にシフトされた濃度設定を行う。

【選択図】 図 2

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2 0 0 3 - 1 0 6 5 9 5
受付番号	5 0 3 0 0 5 9 6 2 6 0
書類名	特許願
担当官	第一担当上席 0 0 9 0
作成日	平成 1 5 年 4 月 1 1 日

< 認定情報・付加情報 >

【提出日】 平成15年 4月10日

次頁無

特願 2 0 0 3 - 1 0 6 5 9 5

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [0 0 0 0 0 2 3 6 9]

1. 変更年月日	1 9 9 0 年 8 月 2 0 日
[変更理由]	新規登録
住 所	東京都新宿区西新宿 2 丁目 4 番 1 号
氏 名	セイコーエプソン株式会社